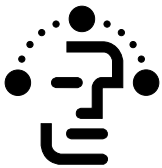
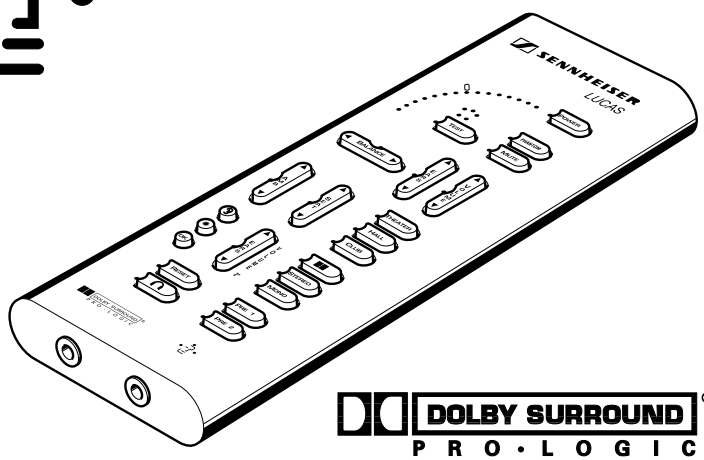
SENNHEISER

LUCAS

GEBRAUCHSANLEITUNG
INSTRUCTIONS FOR USE
NOTICE D'EMPLOI
ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUCCIONES PARA EL USO
GEBRUIKSAANWIJZING



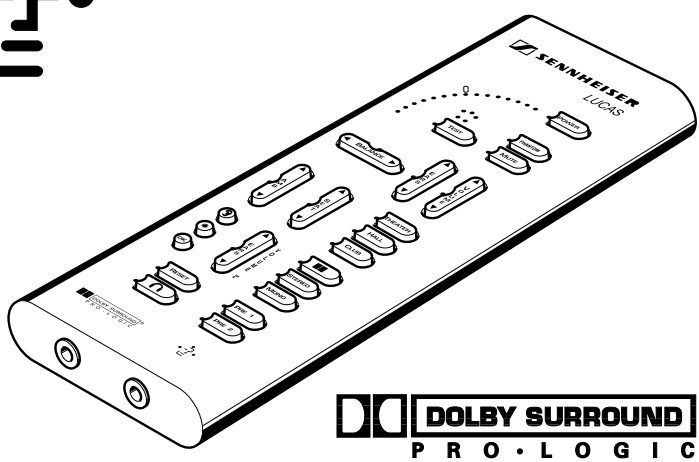


DOLBY SURROUND®
PRO•LOGIC

GEBRAUCHSANLEITUNG 3
INSTRUCTIONS FOR USE 21
NOTICE D'EMPLOI 39
ISTRUZIONI PER L'USO 57
INSTRUCCIONES DE EL USO 75
GEBRUIKSAANWIJZING 93

Gebrauchsanleitung

LUCAS



DOLBY SURROUND®
PRO•LOGIC

Sie haben die richtige Wahl getroffen!

Dieses Sennheiser-Produkt wird Sie lange Jahre durch Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und einfache Bedienung überzeugen. Dafür garantiert Sennheiser mit seinem guten Namen und seiner in mehr als 50 Jahren erworbenen Kompetenz als Hersteller hochwertiger elektroakustischer Produkte „Made in Germany".

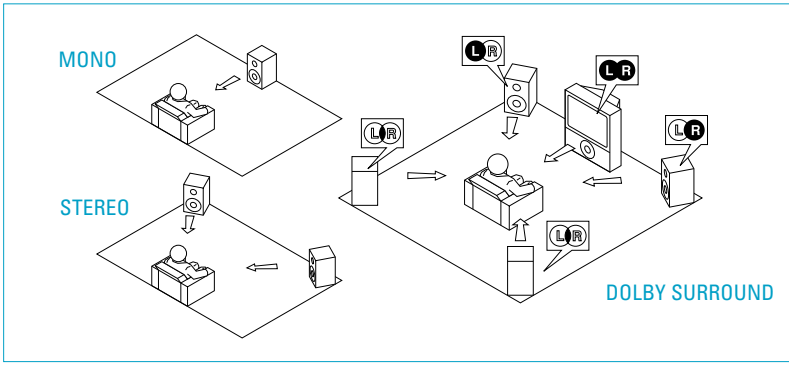
Nehmen Sie sich nun ein paar Minuten Zeit, um diese Anleitung zu lesen. Wir möchten, daß Sie einfach und schnell in den Genuß dieser Technik kommen.

Aktuelle Informationen zu Sennheiser-Produkten erhalten Sie auch im Internet unter: „http://www.sennheiser.com".

Inhaltsverzeichnis

Kap.	Inhalt	Seite
1	Dolby-Surround	5
2	Toltec-Prozessor, räumliches Hören mit dem Kopfhörer	6
3	Systemübersicht	8
4	Kurzanleitung	9
5	Kurzbeschreibung der Bedienelemente und Einstellungen	10
6	LUCAS in Betrieb nehmen	12
7	Empfohlene Standardeinstellungen	13
8	Bedienelemente und Einstellungen	14
9	Ohranpassung des Toltec-Prozessors	16
10	LUCAS als Dolby-Surround-ProLogic-Decoder einsetzen	18
11	Benutzte Fachbegriffe	19
12	Technische Daten	20

1 Dolby-Surround



Im Unterschied zur HiFi-Stereo-Anlage hat der Sound bei Dolby-Surround eine andere Bedeutung. Bei der HiFi-Anlage konzentriert sich die Musikwiedergabe (HiFi-Anlagen werden überwiegend für den hochwertigen Musikgenuß angeschafft) auf zwei Tonkanäle, die als Stereo-Lautsprecherpaar vor dem Hörplatz aufgebaut sind oder über einen hochwertigen Sennheiser-Stereo-Kopfhörer wiedergegeben werden.

Dolby-Surround ist ein System, das vorrangig auf die Filmwiedergabe abgestimmt ist. Tonereignisse, die einen Film begleiten, sollen den Teilnehmer in das Geschehen hineinziehen, effektvoll und spannend. Dazu wird die Richtungswahrnehmung des menschlichen Gehörs genutzt, die in einem vollen Kreis von 360 Grad Schallereignisse orten kann.

Lautsprecher stehen nun nicht mehr nur vorn rechts und links, sondern werden im Raum verteilt. Bei der aktiven Dolby-Surround-Technik, gekennzeichnet durch den Zusatz „ProLogic“, werden vier Tonkanäle über fünf Lautsprecher wiedergegeben:

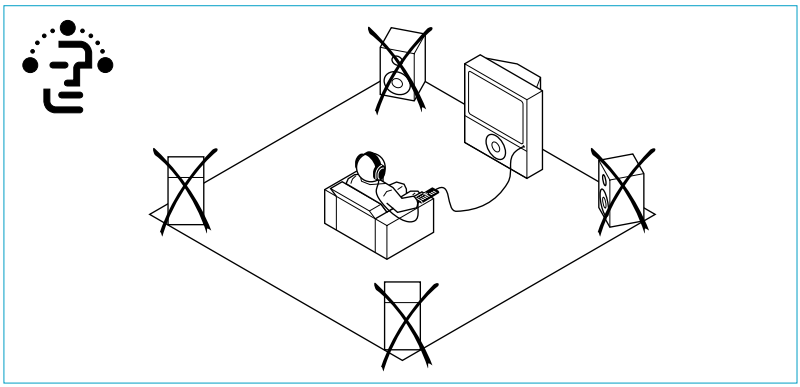
Zunächst bleiben die beiden Stereo-Boxen vorn links und rechts stehen, werden aber durch einen Centerlautsprecher ergänzt, der den Ton genau aus der Richtung der Leinwand - zu Hause des Fernsehers - abstrahlt.

Für den räumlichen Eindruck sorgen zwei Lautsprecher hinter dem Hörplatz, die ebenfalls links und rechts, aber hinten, aufgestellt werden. Beim Dolby-Surround-Verfahren empfangen die beiden hinteren Lautsprecher das gleiche Mono-Signal. Für den räumlichen Eindruck ist dies ausreichend und sinnvoll, da das Hauptgeschehen vorn auf dem Fernsehbild abläuft. Das Tonsignal wird hinten etwas verzögert abgestrahlt (ca. 20 Millisekunden), um den Raumeindruck noch stärker zu betonen.

2 Toltec-Prozessor, räumliches Hören mit dem Kopfhörer

Haben Sie den Platz, Ihr Wohnzimmer in ein Heimkino zu verwandeln? Stören Sie dann nicht die vielen Lautsprecherboxen, besonders die Kabel dazu? Möchten Sie auch in einem anderen Raum Surround-Sound haben ohne eine weitere Anlage installieren zu müssen?

Kein Problem!
Moderne DSP-Technik im LUCAS läßt diesen Wunsch Wirklichkeit werden.



Ohren unterscheiden Richtungen

Lassen Sie sich bitte zunächst die einfachen physikalischen Grundlagen erläutern, warum wir mit unseren Ohren räumlich hören, also vorn, hinten, rechts und links unterscheiden können.

1) Ein Tonsignal kommt zu unterschiedlichen Zeiten an den beiden Ohren an.

   Beispiel:
   Sie hören eine Tür rechts von Ihnen zuschlagen. Ihr rechtes Ohr erhält diese Information zuerst. Das linke Ohr hört das Geräusch etwas später. Auch wenn es bei der kurzen Entfernung zwischen rechtem und linkem Ohr nur winzige Bruchteile einer Sekunde sind, so stellt doch das Gehirn durch diesen Zeitunterschied fest: Rechts wurde die Tür zugeschlagen.

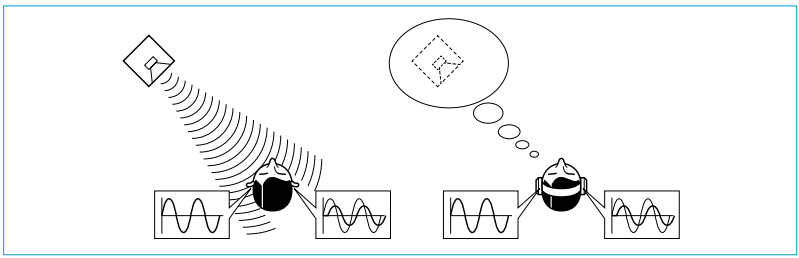
   Hinzu kommt der sogenannte „Haas-Effekt“: Kommen zwei Schallereignisse kurz nacheinander (zwischen 10 und 30 Millisekunden) beim Hörer an, wird das zweite Schallereignis nicht wahrgenommen. In unserem Beispiel „schaltet“ Ihr Gehirn Ihr linkes Ohr kurz ab und unterstützt dabei zusätzlich die Richtungserkennung. Der „Haas-Effekt“ hilft Ihnen übrigens besonders, wenn Sie in halligen Räumen Stimmen erkennen müssen.

2) Ein Tonsignal kommt unterschiedlich laut an den beiden Ohren an.

Bleiben wir im Beispiel mit dem Türgeräusch von rechts: Das Signal am rechten Ohr trifft direkt auf. Das linke Ohr hört vom Schallereignis abgewandt. Die Form der Ohrmuschel begünstigt die Informationsauswertung, der Kopf, die Haare, die Kleidung etc. dämpfen den Schall zusätzlich, so daß er leiser dort ankommt. Diese Dämpfung ist auch frequenzabhängig. Hohe Töne werden stärker gedämpft (ca. 30 dB bei 15 kHz), tiefe Töne nur sehr wenig (ca. 5 dB bei 50 Hz). Für die Lokalisation ist es in diesem Fall sehr wichtig, einen erstklassigen Sennheiser-Stereo-Kopfhörer einzusetzen, der gerade hohe Töne einwandfrei wiedergibt.

Ein virtueller Raum entsteht

Der Toltec-Prozessor im LUCAS stellt nun für die Positionen, die die Lautsprecher bei einer Dolby-Surround-Aufstellung haben, exakt die Laufzeitdifferenzen und die Lautstärkeunterschiede her. So ergeben sich insgesamt fünf Richtungsinformationen für jedes Ohr, insgesamt zehn „Außenohrübertragungsfunktionen". Wird ein Tonsignal mit diesen Informationen bearbeitet, „gefiltert" sagt der Fachmann, so entsteht als Summe daraus im Kopfhörer der Eindruck, den Schall wirklich räumlich wahrzunehmen. Eine „virtuelle" Welt des Klangs entsteht!



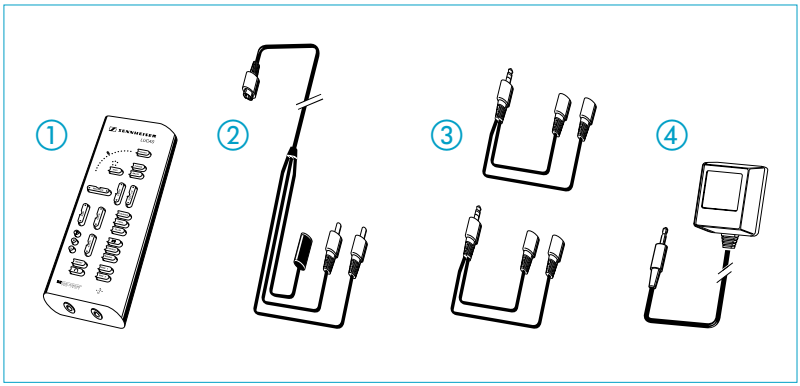
HRTF („Head Related Transfer Function")

Sennheiser war vor über 20 Jahren der Pionier mit der „kopfbezogenen Stereophonie" und der ersten Kunstkopftechnik. Konsequent wird die Entwicklung von HRTF-Aufnahmesystemen weiterverfolgt, der den Weg in die Surround-Welt öffnet. Dabei arbeitet Sennheiser international mit anerkannten wissenschaftlichen Forschungslabors zusammen, in denen HRTF-Systeme weiterentwickelt werden.

HRTF-Signale erhält man, indem man kleine Mikrofone in das Ohr steckt und die akustischen Merkmale des Kopfs und der Ohrmuschel für alle Einfallswinkel um einen menschlichen Hörer aufzeichnet. Präzise HRTF-Messungen sind notwendig, um ein authentisches 3D-Raumsystem zu erzielen.

Für den LUCAS sind ca. 600 HRTF-Messungen von ganz unterschiedlichen menschlichen Ohren ausgewertet worden. Daraus sind 15 repräsentative Einstellungen als Auswahl im LUCAS fest einprogrammiert. Eine dieser Einstellungen kommt Ihrem Höreindruck sicher so nahe, daß Sie damit räumlichen Hörgenuß empfinden werden.

3 Systemübersicht



Ihr LUCAS-System besteht aus mehreren Komponenten:

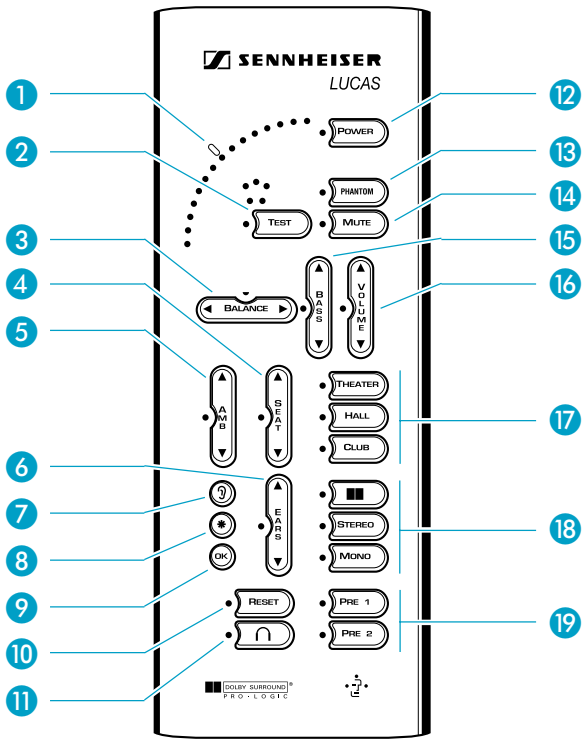
- LUCAS ① als Steuerzentrale, DSP-Prozessor mit 2 Anschlüssen für den Stereo-Kopfhörer.
- Das Anschlußkabel ② verbindet LUCAS mit Ihrer Tonquelle und seinem Netzteil.
- Netzteil ④ zur Stromversorgung von LUCAS.
- 2 Adapterkabel ③ um das Dolby-Surround-Signal auf externe Verstärker weiterzugeben.
- Bedienungsanleitung.

4 Kurzanleitung

LUCAS ist vom Werk so eingestellt, daß Sie ihn sofort in Betrieb nehmen können. Die eigentliche Besonderheit von LUCAS, nämlich die Darstellung eines virtuellen Raumes, gelingt aber erst richtig, wenn Sie LUCAS an Ihre Ohren angepaßt haben. Beachten Sie bitte hierzu besonders das Kapitel 9: „Ohranpassung des TOLTEC-Prozessors“. Die Werkseinstellung kann nur ein Kompromiß sein, hilft Ihnen aber, schnell mit den Grundfunktionen des LUCAS vertraut zu werden.

- Schließen Sie LUCAS an Ihre Tonquelle und an das Netz an.
- Schließen Sie Ihren Stereo-Kopfhörer an eine der beiden Kopfhörerbuchsen am LUCAS an.
- Schalten Sie Lucas ein. Dazu drücken Sie kurz auf die Taste „POWER“. LUCAS führt zunächst einen Selbsttest durch (alle LEDs leuchten dabei) und ist nach ca. 6-8 Sekunden betriebsbereit.
- Wählen Sie mit den Tasten „DD (DOLBY)“, „STEREO“ und „MONO“ das Eingangssignal aus.
- Starten Sie die Tonquelle (z. B. Ihren Videorecorder) - und hören Sie.
- Stellen Sie mit den Tasten „VOLUME“, „BASS“ und „BALANCE“ den Klang und die Lautstärke ein.

5 Kurzbeschreibung der Bedienelemente und Einstellungen



❶ LED-Bogen
Zeigt die Einstellung des zuletzt gewählten Parameters an.

❷ TEST
Sendet zur Funktionsprüfung ein Testsignal an jeden virtuellen Lautsprecher.

❸ BALANCE
Zur Einstellung der Balance zwischen linkem und rechtem Stereosignal.

❹ SEAT
Verändert die Sitzposition im gewählten Raumtyp.

❺ AMB (AMBIANCE)
Zur Einstellung des Halls im gewählten Raumtyp.

❻ EARS
Zur Anpassung des LUCAS an Ihr Hörempfinden. Befinden Sie sich nicht im Anpaßmodus, wird mit „EARS“ die Lautstärke der 2. Kopfhörerbuchse eingestellt.

❼ Ohrsymbol
Mit dieser Taste gelangen Sie in den Anpaßmodus.

❽ Sternchen (*)
Zum Ausprobieren der „EARS“-Einstellung (ein Testsignal wird gesendet).

❾ OK
Wählt die aktuelle „EARS“-Einstellung.

❿ RESET
Setzt LUCAS auf die werkseitig einprogrammierte Grundeinstellung zurück.

⓫ Kopfhörersymbol
Schaltet LUCAS von Kopfhörer- auf Lautsprechermodus um.

⓬ POWER
Schaltet LUCAS ein und aus.

⓭ PHANTOM
Schaltet den Dolby-ProLogic- und den Toltec-Prozessor ein und aus.

⓮ MUTE
Schaltet die Kopfhörerausgänge ein und aus.

⓯ BASS
Erhöht oder senkt den Baßfrequenzgang.

⓰ VOLUME
Regelt die Systemlautstärke.

⓱ THEATER, HALL, CLUB
Mit diesen Tasten können Sie einen virtuellen Raumtyp wählen.

⓲ DD (DOLBY), STEREO, MONO
Zur Einstellung des Signalverarbeitungsmodus basierend auf dem Quellenformat.

⓳ PRE 1, PRE 2
Mit diesen Tasten können Sie zwei komplette Systemeinstellungen speichern, die jederzeit wieder abrufbar sind.

6 LUCAS in Betrieb nehmen

Anschluß an die Tonquelle

Stecken Sie die beiliegende Anschlußleitung (6 m) mit dem kleinen mehrpoligen Stecker (Mini-DIN) in den LUCAS. Das andere Kabelende hat drei Steckverbindungen:

- die beiden Cinch-Stecker stecken Sie bitte in die Audio-Ausgangsbuchsen Ihres Videorecorders oder Ihrer Stereoanlage.

Netzanschluß

- Stecken Sie bitte die Verbindungsleitung vom Steckernetzteil in die Kupplung am Ende der Anschlußleitung des LUCAS.
- Steckernetzteil in die Steckdose stecken. Es kann dort eingesteckt bleiben, der Stromverbrauch ist im ausgeschalteten Zustand sehr gering. LUCAS hat eine Energiespareinrichtung, die das Gerät abschaltet, wenn mehr als 2 Stunden keine Taste betätigt wurde. Trotzdem sollten Sie der Umwelt zuliebe Strom sparen und das Steckernetzteil herausziehen, wenn sie längere Zeit (z. B. während Ihres Urlaubs) nicht mit Ihrem LUCAS hören wollen.

Kopfhörer anschließen

Ihr LUCAS hat zwei Kopfhöreranschlüsse. Beide übertragen das gleiche Tonsignal. Stecken Sie Ihren Stereo-Kopfhörer in eine der beiden Buchsen.

Stecken Sie Ihren Stereo-Kopfhörer in die rechte Kopfhörerbuchse. Die Lautstärke an dieser Kopfhörerbuchse wird über die Taste „VOLUME“ geregelt.

Einen zweiten Kopfhörer können Sie an der linken Kopfhörerbuchse anschließen, wenn Ihr(e) Partner(in) mithören möchte. Die Lautstärke an dieser Kopfhörerbuchse wird über die Taste „EARS“ geregelt.

Einschalten

Mit „POWER“ schalten Sie LUCAS ein oder aus. Dazu drücken Sie kurz auf die Taste „POWER“. LUCAS führt zunächst einen Selbsttest durch und ist nach ca. 6-8 Sekunden betriebsbereit.

AUSSCHALTEN

Ein langer Druck (ca. 2-3 Sekunden) auf die Taste „POWER“ schaltet LUCAS wieder aus.

Die Taste „POWER“ hat noch eine weitere Funktion. Ein kurzer Druck auf die Taste „POWER“ bei eingeschaltetem LUCAS verändert die Helligkeit der LED-Anzeige. Sie haben nacheinander drei Wahlmöglichkeiten: schwach, mittel, hell.

Hinweise

LUCAS können Sie optimal nur auf die Ohren einer Person abstimmen. Der zweite Kopfhörerausgang liefert aber das gleiche Signal, so daß Ihr Partner/Ihre

Partnerin mit „Ihren Ohren“ mithört! Sie können sich aber damit helfen, daß Sie beide Ihre Einstellung speichern (siehe: „Individuelle Ohrtypen abspeichern“) und sich hin und wieder abwechseln.

Die Kopfhörerbuchsen haben noch eine weitere Funktion! Im „Dolby-ProLogic-Modus“ (Taste mit dem Kopfhörersymbol, LED dazu brennt nicht), werden über diese Buchsen alle vier Dolby-Surround-Kanäle ausgegeben und können über die mitgelieferten Adapterkabel an gesonderte Verstärker weitergegeben werden. LUCAS wird so zu einem vollständigen externen Dolby-ProLogic-Decoder.

7 Empfohlene Standard-Einstellungen

Selbstverständlich sollen Sie LUCAS und seine Bedienelemente nach Herzenslust ausprobieren! Es ist aber sinnvoll, zunächst in einige empfohlene Einstellungen hineinzuhören.

Mir der Taste „RESET“ können Sie LUCAS immer wieder in die Standardeinstellungen zurücksetzen, die vom Werk aus vorgegeben sind. Drücken Sie dazu für ca. 2 Sekunden die Taste „RESET“. LUCAS bestätigt Ihre Eingabe indem alle LEDs kurz aufblinken.

LUCAS kehrt auch in die Standardeinstellungen zurück, wenn er aus- und wieder eingeschaltet wird.

Die Grundeinstellungen sind:

- „THEATER“-Modus
- „BASS“ auf Mittelstellung
- „VOLUME“ auf minimale Lautstärke.
- „SEAT“ (Sitzposition) auf Mittelstellung
- „AMBIANCE“ (Raumhall) auf Mittelstellung

Einstellung für klassische Musik:

Wenn Sie klassische Musik hören wollen, die nicht Surround-codiert ist, verändern Sie bitte die Einstellungen in folgender Weise:

- Schalten Sie auf „HALL“-Modus um
- Vergewissern Sie sich, daß LUCAS auf „STEREO“ steht (außer bei alten Monoaufnahmen)
- „BASS“ auf Minimum

Einstellung für Pop, Rock oder Jazz:

Wenn Sie Pop, Rock oder Jazz hören wollen, verändern Sie bitte die Einstellungen in folgender Weise:

- Schalten Sie auf „CLUB“-Modus um
- Vergewissern Sie sich, daß LUCAS auf „STEREO“ steht (außer bei alten Monoaufnahmen)
- „BASS“ zwischen Mittelstellung und kleinstem Wert
- „AMBIANCE“ zwischen Mittelstellung und Maximum

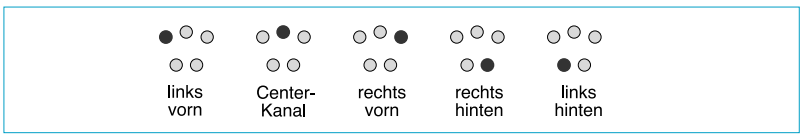
LED-Bogen

Alle Funktionen, die Sie über „▲“/„▼“-Tasten am LUCAS verstellen können, werden über die 15 LEDs des LED-Bogens angezeigt. Dabei erscheint der Wert der zuletzt aktivierten Taste in der Anzeige.

Beispiel Lautstärke:
Bei maximaler Lautstärke leuchtet die obere rechte LED, bei minimaler Lautstärke leuchtet die untere linke LED.

TEST

Mit der Taste „TEST“ können Sie prüfen, ob Sie die virtuellen Lautsprecher im Kopfhörer aus der richtigen Richtung hören. Dabei wird beim Druck auf die Taste „TEST“ ein kurzes Rauschen aus einem der 5 virtuellen Lautsprecher gesendet. Mit jedem erneuten Druck ändert sich die Richtung. Sie können an der daneben liegenden LED-Anzeige verfolgen, welcher virtuelle Lautsprecher zu hören sein muß.



PHANTOM

Die Taste „PHANTOM“ ermöglicht den Vergleich zwischen dem virtuellen Surround-Sound und dem normalen Kopfhörerklang. Wenn „PHANTOM“ ausgeschaltet ist (LED daneben leuchtet nicht), so ist auch die gesamte Signalverarbeitung (Dolby-Decoder und Toltec-Prozessor) ausgeschaltet, das Kopfhörersignal wird ohne Veränderung auf die beiden Kopfhörerbuchsen des LUCAS gegeben.

Klangeinstellung

Für Ihre individuelle Klangeinstellung stehen Ihnen drei Tasten zur Verfügung:

Mit „VOLUME“ regeln Sie in 15 Stufen die Lautstärke des Kopfhörers, der an der rechten Buchse vorn am LUCAS angeschlossen ist.

Mit „BASS“ erhöhen oder senken Sie den Baßfrequenzbereich. In Mittelstellung (mittlere LED im LED-Bogen leuchtet) ist die Einstellung neutral, nach links nimmt der Baß ab, nach rechts zu.

Mit „BALANCE“ können Sie übertragungsbedingte Lautstärkeunterschiede zwischen rechtem und linkem System Ihres Stereo-Kopfhörers ausgleichen. Verwenden Sie bitte die hochwertigen Sennheiser-Stereo-Kopfhörer, Sie werden dann diese Einstellung nicht benötigen.

Mit „EARS“ regeln Sie die Lautstärke des zweiten Kopfhörers, der vorn links am LUCAS angeschlossen ist. Dieser Kopfhörerausgang ist nur dann aktiv, wenn Lucas nicht im Programmiermodus für den TOLTEC-Prozessor (Kapitel 9) ist. Die Einstellungen „BASS“ und „BALANCE“ haben auf diesen Kopfhörerausgang keinen Einfluß.

Raumsimulation - Virtuelle Klangeinstellung

LUCAS versetzt Sie per Knopfdruck in einen seiner phantastischen virtuellen Räume.

Drei Räume stehen zur Auswahl, deren Raumklang, hervorgerufen durch Schall-Reflektionen an Wänden, Raumhall, Bodenbelag etc., exakt abgespeichert ist. Wählen Sie unter „THEATER“, „HALL“, „CLUB“.

„THEATER“ simuliert den akustischen Eindruck eines großen Filmtheaters und sollte gewählt werden, wenn Sie Kinofilme ansehen möchten.

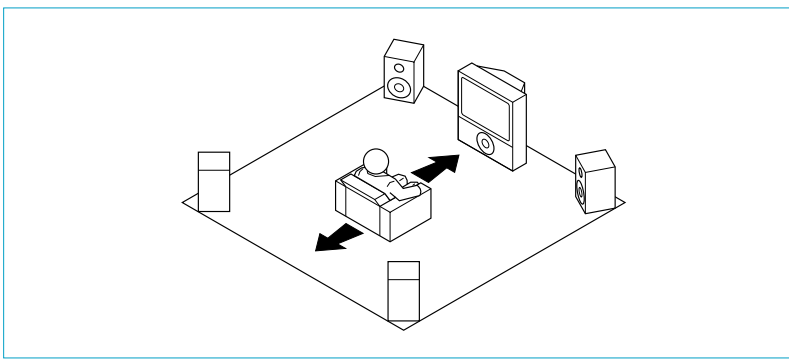
„HALL“ simuliert einen Konzertsaal, den Sie vorzugsweise für die Wiedergabe klassischer Musik wählen sollten.

„CLUB“ bildet einen kleinen Nightclub mit gedämpfter Atmosphäre nach. In diesem Raum klingt Jazz, Rock oder Pop besonders gut.

Mit der Taste „AMBIANCE“ werden Raumhall und Größeneindruck des jeweiligen Raumes „THEATER“, „HALL“ oder „CLUB“ verändert. Es stehen 15 verschiedene Einstellungen zur Verfügung. Eine hohe „AMBIANCE“-Einstellung läßt eine Live-Atmosphäre entstehen, eine kleine „AMBIANCE“-Einstellung läßt den Sound eher privat wirken.

Sitzposition bestimmen

Mit der Taste „SEAT“ können Sie Ihre Sitzposition in den Räumen „THEATER“, „HALL“ oder „CLUB“ bestimmen, weiter vorn oder weiter hinten Platz nehmen.



Wenn Sie zum Beispiel im Filmtheater weiter vorn sitzen möchten, werden über die Einstellung „SEAT“ die vorderen virtuellen Lautsprecher etwas lauter; der vordere Klangeindruck ist weiter.

Wenn Sie hinten sitzen, hören Sie die virtuellen Lautsprecher hinter Ihnen entsprechend lauter. Am LED-Bogen können Sie Ihre Sitzposition verfolgen, vorn: obere LED, hinten: untere LED.

Quellenwahl

Mit den Tasten „DD (DOLBY)“, „STEREO“ und „MONO“ wählen Sie das Ausgangssignal, das LUCAS verarbeiten soll.

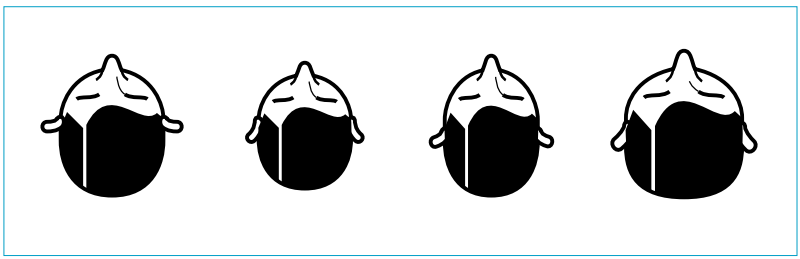
„DD (DOLBY)“ ist die Einstellung für Dolby-Surround-Aufnahmen wie z. B. Kinofilme. In dieser Einstellung werden der Dolby-ProLogic-Prozessor und der Toltec-Prozessor aktiviert.

„STEREO“ aktiviert nur den Toltec-Prozessor, bildet zwei virtuelle Lautsprecher (Stereo-Aufstellung) vor Ihnen ab.

„MONO“ aktiviert nur den Toltec-Prozessor, bildet einen virtuellen Lautsprecher (Mono) vor Ihnen ab.

9 Ohranpassung des Toltec-Prozessors

Oberkörper, Kopf und speziell das Ohr mit seiner Ohrmuschel sind bei jedem Menschen unterschiedlich geformt.



Diese Unterschiede wirken sich direkt darauf aus, wie Sie Töne aus unterschiedlichen Richtungen hören. Mit der Taste „EARS“ können Sie den Toltec-Prozessor an Ihre Ohren anpassen. Sie können dabei aus 15 verschiedenen „Ohrtypen“ ein solches Ohrpaar auswählen, das Ihren Ohren akustisch am besten entspricht.

Die Abstimmung auf Ihre Ohren ist außerordentlich wichtig, damit Sie in den vollen Genuß des virtuellen dreidimensionalen Hörens kommen.

1) Stellen Sie die Lautstärke auf einen kleinen Wert, er liegt etwa bei LED 2, 3 oder 4 auf dem LED-Bogen.

2) Drücken Sie die Taste mit dem Ohrsymbol, um in den Anpaßmodus zu gelangen. Drücken Sie nun auf die Taste „EARS“, um die Einstellung zu beginnen.

3) Mit der Taste „*“ erzeugen Sie ein kurzes Rauschen als Testsignal.

4) Mit der Taste „EARS“ können Sie nun nacheinander alle 15 „Ohrtypen“ aufrufen und bei jeder Auswahl mit der Taste „*“ ein Testsignal auslösen. (Wenn Sie die Taste „EARS“ länger gedrückt halten, wird ebenfalls ein Testsignal ausgelöst).

Erproben Sie bitte mehrfach alle „Ohrtypen“. Schließen Sie dabei die Augen und versuchen Sie sich vorzustellen, daß das Testsignal aus einem Lautsprecher kommt, der etwa einen Meter vor Ihnen auf Augenhöhe steht. Die Unterschiede sind sehr fein, bitte seien Sie nicht beunruhigt, wenn Ihnen nicht sofort eine optimale Anpassung gelingt. Mit etwas Geduld finden Sie Ihren „Ohrtyp“.

Achten Sie bitte beim Abhören des Testsignals besonders auf die Höhe, auf der der virtuelle Lautsprecher vor Ihnen steht. Eine für Sie ungünstige Einstellung läßt den Lautsprecher scheinbar über Ihnen stehen. Das beste Ergebnis ist der virtuelle Platz, der Ihnen am tiefsten erscheint, möglichst in Augenhöhe.

5) Wenn Sie sicher sind, Ihre Wahl getroffen zu haben, drücken Sie jetzt „OK“, um die Einstellung in den Prozessor zu übernehmen.

6) Mit der Taste „TEST“ hören Sie nun das Dolby-Testsignal. Versuchen Sie, die verbesserte virtuelle Lautsprecheraufstellung zu hören. Die vorderen Lautsprecher sollten genau in Augenhöhe erscheinen. Ist dies nicht der Fall, wiederholen Sie bitte diese Einstellung ab Schritt 2.

> **Hinweis**
>
> Wenn Sie LUCAS abschalten und wieder einschalten, kehrt er automatisch in die Werkseinstellung für „EARS“ zurück. Diese Einstellung entspricht LED 8 auf dem LED-Bogen. Sie können auch in die Werkseinstellung zurückkehren, indem Sie die Taste „RESET“ drücken.

Individuelle „Ohrtypen“ abspeichern

Mit den Tasten „PRE 1“ und „PRE 2“ können zwei komplette benutzerspezifische Systemeinstellungen gespeichert werden, die jederzeit wieder abrufbar sind. Geben Sie Ihre persönliche Systemeinstellung ein, und drücken Sie ca. 2 Sekunden eine der beiden Speichertasten „PRE 1“ oder „PRE 2“. Die LED neben der gewählten Speichertaste blinkt dreimal kurz auf, LUCAS bestätigt dann die Speicherung, indem alle LEDs einmal kurz blinken.

Um die gespeicherte Information wieder abzurufen, müssen Sie jeweils zweimal auf eine der beiden Speichertasten „PRE 1“ oder „PRE 2“ drücken.

„RESET“ löscht nicht die Einstellungen für „PRE 1“ und „PRE 2“. Um eine mit „PRE 1“ und „PRE 2“ gespeicherte Information zu ändern, müssen Sie nur die Systemeinstellungen ändern und wieder solange auf „PRE 1“ oder „PRE 2“ drücken, bis die LED erlischt.

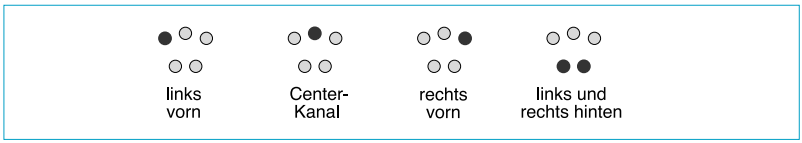
10 LUCAS als Dolby-Surround-ProLogic-Decoder einsetzen

LUCAS kann als Dolby-Surround-Decoder Ihre Hifi-Anlage ergänzen. Sie brauchen dazu insgesamt vier eigenständige Verstärker, die Sie mit den beiliegenden Adapterkabeln an die Kopfhörerbuchsen des LUCAS anschließen.

Umschalten in den ProLogic-Modus

Drücken Sie die Taste mit dem Kopfhörersymbol und halten Sie diese gedrückt, bis die LED daneben erlischt.

Im Dolby-ProLogic-Modus leuchten die LEDs neben der DD (DOLBY)-Taste und neben der „VOLUME“-Taste. Nur die Tasten „TEST“, „VOLUME“ und „PHANTOM“ sind aktiv. „TEST“, „VOLUME“ und „PHANTOM“ haben in dieser Einstellung jedoch eine andere Funktion. Die zugeordneten LEDs zeigen an:



„TEST“ sendet ein Testsignal (Rauschen) an jeden der 4 Kanäle: vorn links, vorn rechts, Centerkanal, hinten links und rechts.

„PHANTOM“ schaltet den Centerkanal ein und aus. In der Grundeinstellung ist der Centerkanal nicht aktiviert. Wenn Sie „PHANTOM“ drücken, leuchtet die LED und LUCAS wechselt in den ProLogic-Center-Modus.

„VOLUME“ regelt im Dolby-ProLogic-Modus die Gesamtlautstärke aller Lautsprecher. Im „TEST“-Modus läßt sich mit der Taste „VOLUME“ die Lautstärke des jeweils angezeigten Lautsprechers regeln.

In den Normal-Modus gelangen Sie zurück, indem Sie die Taste mit dem Kopfhörersymbol drücken und diese gedrückt lassen, bis die LED daneben aufleuchtet.

11 Benutzte Fachbegriffe

Balance: Einsteller für das Lautstärkeverhältnis zwischen linkem und rechtem Kanal. Dieser Regler gleicht Pegelunterschiede aus, wenn z.B. die Hörersysteme eines Kopfhörers ungleich laut sind. Verwenden Sie Sennheiser-Kopfhörer, dann ist diese Einstellung nicht erforderlich.

Bandpaßfilter: Elektronische (hier digitale) Schaltung, die nur Frequenzen in einem eingeschränkten Frequenzbereich passieren läßt. Im Rückkanal (Surround-Kanal) des Dolby-Surround-Systems werden nur Frequenzen von 100 Hz bis 7 kHz durchgelassen.

Dolby B/C Rauschunterdrückungssystem: Entwickelt von Dolby Laboratories in den USA für Kassettenrecorder. Der Ton wird bei der Aufnahme in bestimmten Frequenzbereichen „codiert", in diesem Fall im wesentlichen komprimiert und bei der Wiedergabe „decodiert"also wieder dekomprimiert. Man erreicht durch dieses Verfahren einen bei Dolby B um 10 dB besseren Rauschabstand, bei Dolby C sogar um 20 dB.

DSP-Technik: Verarbeitung durch einen digitalen Signalprozessor. Die ankommenden analogen Tonsignale werden in einem Wandler in digitale Zahlenwerte umgewandelt, werden eine Abfolge von schnellen Ein- und Ausschaltimpulsen. Die beiden Prozessoren (Dolby-Surround und Toltec) verarbeiten das digitale Signal, Filterfunktionen werden schnelle Rechenoperationen. Am Ende wird wieder zurückgewandelt, im Kopfhörer erklingt wieder Musik.

Haas-Effekt: Begriff aus der Psychoakusik. Dieser Effekt besagt, daß einem Geräusch immer die Richtung zugeordnet wird, aus der es zuerst wahrgenommen wurde. Spätere Reflektionen werden im Gehirn „ausgeblendet".

Centerkanal: Zentraler Tonkanal in der Mitte der Leinwand oder unter Ihrem Fernseher.

ProLogic: Aktiver Dolby-Surround-Decoder. ProLogic erhöht die Lautstärkeunterschiede zwischen den Tonkanälen und wertet außerdem die Richtungsinformation im Tonsignal besser aus, so daß die Kanaltrennung gegenüber dem (passiven) Dolby-Surround verbessert wird. Gleichzeitig wird das Surround-Signal leicht verzögert, um eine bessere Raum-Tiefenwirkung zu erzielen.

Surround-Kanal: Im Raum verteilte Toninformation. Wird im Dolby-Surround/ProLogic-Verfahren mono auf die beiden rückwärtigen Lautsprecher gegeben. Der Frequenzbereich des Surround-Tons ist von 100 Hz bis 7 kHz begrenzt. Diese Begrenzung nehmen Sie nicht wahr, weil die Toninformationen der anderen Kanäle (links, rechts, Centerkanal) im gesamten Frequenzspektrum abgestrahlt werden. Die Begrenzung hat technische Gründe. Das Surround-Signal wird im Dolby-Surround/ProLogic-Verfahren zur verbesserten Kanaltrennung mit Dolby B (s.o.) bearbeitet. Dolby B würde auch Störungen bei sehr tiefen und sehr hohen Tönen mit verstärken, was zu Pump- und Zischgeräuschen führt. Deshalb wird das Tonsignal vorher über einen Bandpaßfilter (s.o.) geführt.

12 Technische Daten

Frequenzbereich	20–18.000 Hz
Eingangsimpedanz	30 kΩ bei 1 kHz
Min. Ausgangsimpedanz	20 Ω
Klirrfaktor	0,01 %
Übersprechen	-70 dB
Signal-/Rauschabstand	≥ 85 dB
Abmessungen	ca. 200 x 80 x 20 mm
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 700 g
Decoder-Typ	Dolby™ ProLogic™
Prozeßtechnik	Echo, Hall, Außenohrsimulation, Kammfilterung
Ausgänge	
Kopfhörermodus	2 x 3,5 mm Stereo-Klinkenbuchsen Simulierte Ausgänge: vorn links, Center, rechts, hinten links und rechts
Lautsprechermodus	links, Center, rechts, Surround; 5 aktive Lautsprecher erforderlich
Raumsimulation	3 Varianten
Vorverstärkerfunktionen	Lautstärke, Balance und Baßboost
Lieferumfang	LUCAS, 6 m Kabel, 2 Adapterkabel, Netzteil